

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011269678 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1997-247581/199723  
XRPX Acc No: N97-204090

**Speed controller for image fixing roller and drum of printer unit - has diameter of fixing pressure roller monitored and as it changes drum speed is changed to compensate for sheet slip**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )  
Inventor: HASHIMOTO H; OTSUKA Y; TAKANO M; WATANABE Y  
Number of Countries: 008 Number of Patents: 010  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 772095	A1	19970507	EP 96117413	A	19961030	199723 B
FR 2740568	A1	19970430	FR 9613346	A	19961031	199725
JP 9127848	A	19970516	JP 95285191	A	19951101	199730
JP 9197860	A	19970731	JP 9628438	A	19960123	199741
JP 9319282	A	19971212	JP 96153267	A	19960524	199809
KR 97028890	A	19970624	KR 9651522	A	19961101	199826
<u>US 5819149</u>	A	19981006	US 96738599	A	19961029	199847
IT 1286369	B	19980708	IT 96RM745	A	19961031	200044
KR 241488	B1	20000201	KR 9651522	A	19961101	200118
CN 1160233	A	19970924	CN 96123392	A	19961031	200143

Priority Applications (No Type Date): JP 96153267 A 19960524; JP 95285191 A 19951101; JP 9628438 A 19960123

Cited Patents: 3.Jnl.Ref; DE 4112032; EP 363686; EP 457330; EP 671666; GB 2257424; JP 2248977; JP 56050343; JP 63296081; US 5170215

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 772095	A1	E	49	G03G-015/00	
Designated States (Regional): DE GB					
FR 2740568	A1			G03G-015/20	
JP 9127848	A		12	G03G-021/14	
JP 9197860	A		13	G03G-015/20	
JP 9319282	A		15	G03G-021/14	
KR 97028890	A			G03G-015/00	
US 5819149	A			G03G-015/20	
IT 1286369	B			B41L-000/00	
KR 241488	B1			G03G-015/00	
CN 1160233	A			G03G-015/20	

Abstract (Basic): EP 772095 A

The printing system feeds image sheets (P) between a transfer roller (3) and an photosensitive drum (1). The sheet then passes to a pressure roller pressing the sheet against a heated fixing roller (6). This has a heater (5) inside the roller formed of a fixing film. The photosensitive drum has a charging device (11) and developing unit (12). The image is formed by an exposure device (2).

A sensor (8) monitors the diameter of the pressure roller and hence the speed of the sheet. As this diameter increases by 1% the roller speed is slowed accordingly. This slows the roller and the image produced is reduced by 1% compensating for slippage.

ADVANTAGE - Maintains size of image when pressure roller speed changes cause slippage between transfer roller and drum.

Dwg.1/31

Title Terms: SPEED; CONTROL; IMAGE; FIX; ROLL; DRUM; PRINT; UNIT; DIAMETER; FIX; PRESSURE; ROLL; MONITOR; CHANGE; DRUM; SPEED; CHANGE; COMPENSATE; SHEET; SLIP

Derwent Class: P75; P84; S06; T04; V06

International Patent Class (Main): B41L-000/00; G03G-015/00; G03G-015/20; G03G-021/14

International Patent Class (Additional): G03G-015/16; G03G-021/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A03F; S06-A06B; S06-A14B; T04-G04A2; T04-G10A; V06-N; V06-U04B

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-319282

(43) 公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/14			G 0 3 G 21/00	3 7 2
15/20	1 0 2		15/20	1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-153267

(22) 出願日 平成8年(1996)5月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 橋本 宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

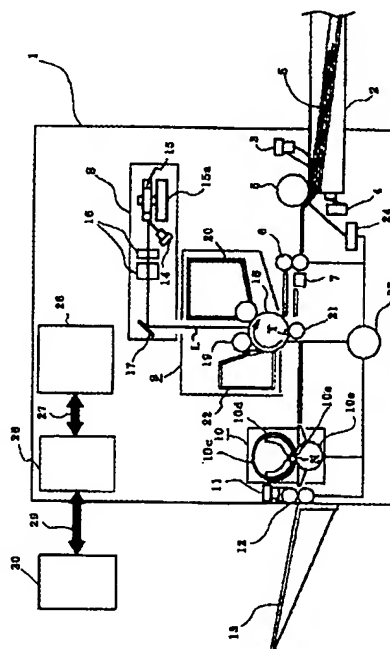
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 加圧ローラ駆動方式・オンデマンドタイプの定着器を具備させた画像記録装置について、定着器の回転駆動加圧部材の熱膨張で生じる記録画像の延びを防止する、記録紙1ページ内の画像倍率変化回数を最小限にする等。

【解決手段】 記録紙Sを画像形成部9に搬送して目的の画像情報に対応した未定着画像を形成させ、画像形成部から記録紙を加熱部材10a・10cとこれに接し回転駆動される加圧部材10eを有する定着器10の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップNに導入して挟持搬送させることで未定着画像を熱定着させる画像記録装置において、記録紙搬送速度を可変とする手段26を設け、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて、記録紙搬送速度を変化させること、記録紙搬送速度を変化させるタイミングは非画像記録時とする等。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録紙を画像形成部に搬送して目的の画像情報に対応した未定着画像を形成させ、画像形成部から記録紙を加熱部材とこれに接し回転駆動される加圧部材を有する定着器の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップに導入して挟持搬送させることで未定着画像を熱定着させる画像記録装置において、

記録紙搬送速度を可変とする手段を設け、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて、記録紙搬送速度を変化させることを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 記録紙搬送速度を変化させるタイミングは非画像記録時とすることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】 画像形成部からの記録紙の先端が定着器の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップに到達した以降の記録紙搬送速度を、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて変化させることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項4】 記録紙搬送手段の駆動にステッピングモータを用い、該ステッピングモータの駆動パルス周波数を変化させることにより、記録紙搬送速度を変化させることを特徴とする請求項1ないし3の何れか1つに記載の画像記録装置。

【請求項5】 記録紙に目的の画像情報に対応した未定着画像を形成させる画像形成部が電子写真プロセス手段であることを特徴とする請求項1ないし4の何れか1つに記載の画像記録装置。

【請求項6】 外部装置から送り出される記録命令、画像情報に基づいて記録紙に対する画像記録が行なわれることを特徴とする請求項1ないし5の何れか1つに記載の画像記録装置。

【請求項7】 定着器が、加熱体と、加熱体を内包して記録紙と等速度で移動する移動体と、移動体に接して設けられたローラ状の加圧部材を有し、移動体と加圧部材によって形成されるニップに記録材を導入して挟持搬送させることで未定着画像を熱定着させる装置であることを特徴とする請求項1ないし6の何れか1つに記載の画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式・静電記録方式・磁気記録方式等の適宜の作像プロセス機構により記録紙（記録媒体）に目的の画像情報に対応した未定着画像を形成担持させ、該記録紙を定着器（画像加熱定着装置）に導入して記録紙上の未定着画像を熱定着させて画像記録物を出力させる、レーザプリンタ、複写機等の画像記録装置（画像形成装置）に関する。

【0002】

【従来の技術】便宜上、転写式電子写真プロセスを用いたレーザプリンタを例にして説明する。該プリンタは、

回転ドラム型を一般的とする電子写真感光体（像担持体、以下、感光ドラムと記す）を所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動させ、この回転感光ドラム面を帯電手段により所定の極性・電位に帯電し、その帯電面をレーザスキャナ部から出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザ光で走査露光することで、回転感光ドラム面に目的の画像情報に対応した静電潜像を形成させる。その静電潜像を現像手段によりトナー画像として現像し、該トナー画像を、給紙部側から回転感光ドラムの転写部へ所定のタイミングで給紙させた記録紙に対して転写手段により転写させる。そしてこのトナー画像（未定着画像）の転写を受けた記録紙を定着手段に導入してトナー画像を記録紙に永久固着画像として定着させて画像形成物（プリント、コピー）として出力するものである。

【0003】①. 記録紙に形成担持させた未定着画像を定着させる定着手段としては、熱ローラ方式の定着器が一般的に用いられている。熱ローラ方式の定着器は、発熱源としてのハロゲンヒータを内蔵させ、該ハロゲンヒータの発熱で所定の温度に加熱温調される定着ローラ（熱ローラ）と、シリコンゴム等の耐熱性を有しかつ所定の弾性を有する素材により形成された加圧ローラとを圧接させて定着ニップ部を形成させ、該ローラ対を回転させ、定着ニップ部に、画像形成部で未定着トナー画像を形成担持させた記録紙を導入して挟持搬送させることで定着ローラから熱を加えると共に加圧してトナー画像を記録紙上に融着固定させるものである。

【0004】しかし、該熱ローラ方式の定着器は、定着ローラの熱容量が大きく、発熱源としてのハロゲンヒータに通電して定着ローラを常温状態から所定の定着温度に立ち上がらせて温調状態にさせるまでにはかなりのウォーミングタイムを要しクイックスタート性に欠ける。また定着ローラを常温状態から所定の定着温度に一旦立ち上がらせた後はいつでも直ちに画像形成動作を実行できるようにするためにプリンタの不使用時にもハロゲンヒータに通電して定着ローラを余熱状態に維持する必要があること、発熱源としてのハロゲンヒータは電気エネルギーを一旦は光にエネルギー変換しているためエネルギー効率が悪いこと等から消費電力が大きいという問題がある。またプリンタの不使用時にもハロゲンヒータに通電して定着ローラを余熱状態に維持することは定着ローラからの放熱で機内を不必要に昇温させることにもなる。

【0005】②. そこで近年は、クイックスタート化・省電力化の見地から、熱ローラ方式の定着器に代わって、オンデマンドタイプの定着器が主流となりつつある。

【0006】オンデマンドタイプの定着器としては、例えばフィルム加熱方式の装置が知られている。この装置は、加熱部材としてセラミックヒータ等の低熱容量の加

熱体とポリイミド等の薄い伝熱フィルム材を用いて加熱部材の熱容量を小さくしたものである。

【0007】より具体的には特開昭63-313182号公報等に開示のように、加熱体（発熱源）としての一般にセラミックヒータと、加圧部材としての加圧ローラとの間に耐熱性フィルムを挟ませて定着ニップ部を形成させ、該定着ニップ部の耐熱性フィルムと加圧ローラとの間に未定着トナー画像を形成担持させた記録紙を導入して耐熱性フィルムと一緒に定着ニップ部を挟持搬送させることでセラミックヒータの熱を耐熱性フィルムを介して記録紙に与えて加熱してトナー画像を記録紙に熱定着させるものである。

【0008】このようなフィルム加熱方式の定着器は、加熱体としてのセラミックヒータやフィルムに低熱容量のものを用いて温度応答性が良いためヒータに対する通電により定着ニップ部を所要の定着温度に迅速に立ち上がらせて温調状態にすることができてクイックスタート性があり、通紙時以外はヒータに対する通電をオフすることが可能で省電力性がある。機内昇温も抑えることができる。

【0009】加熱体を電磁誘導発熱性部材にする、あるいはフィルムを電磁誘導発熱性部材にし、交番磁界発生手段の発生交番磁界の作用でそれらを電磁誘導発熱（渦電流損による発熱）させて定着ニップ部で記録紙を加熱しトナー画像を記録紙に熱定着させる電磁誘導加熱方式の定着器も知られており、これらもオンデマンドタイプで、クイックスタート性、省電力性を有している。

【0010】上述例のようなオンデマンドタイプの定着器では通常加圧ローラ側に駆動源を設けて加圧ローラを回転駆動させることで、加熱部材側の移動体としての耐熱性フィルムあるいは電磁誘導発熱性フィルムを従動移動させており、定着ニップ部に導入された記録紙は加圧ローラの回転駆動力で搬送力が与えられ定着ニップ部をフィルムとともに挟持搬送される（加圧ローラ駆動方式、特開平4-44075～44083、204980～204984号公報等）。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】オンデマンドタイプの定着器は上記のようにクイックスタート性・省電力性があり有効なものであるが、加圧ローラ駆動方式の場合に次のような問題点がある。

【0012】即ち、加圧ローラ駆動方式の定着器の場合は加圧ローラの径により定着ニップ部における記録紙搬送速度が支配されるため、記録開始初期で加圧ローラが冷えている状態時の加圧ローラ径（初期径）による定着ニップ部における記録紙搬送速度に比べて、連続記録を行ないその間に加圧ローラが加熱部材側の熱で次第に加熱されて熱膨張して初期径よりも径が大きくなった状態時の該加圧ローラ径による定着ニップ部における記録紙搬送速度が速くなる変動現象を生じる。

【0013】そのため、記録動作を連続したときには、転写部（画像形成部）における記録紙搬送速度（所定のプロセススピード）に対して、定着器の定着ニップ部における記録紙搬送速度が速くなり両者に差を生じ、記録紙が転写部を所定のプロセススピードで搬送されてトナー画像転写を受けつつ転写部を通りその記録紙先端が定着器の定着ニップ部に到達して定着ニップ部に挟持されると、記録紙は転写部における所定のプロセススピードである記録紙搬送速度よりも大きくなった定着器定着ニップ部における記録紙搬送速度をもって搬送されるようになる。

【0014】そのため、記録紙先端が定着器の定着ニップ部に到達した時点における記録紙の、定着器の加圧ローラと転写部間領域部以降の記録紙領域部に対して転写されるトナー画像（記録画像）は、記録紙が転写部における所定のプロセススピードである記録紙搬送速度よりも大きい定着器定着ニップ部における記録紙搬送速度をもって引っ張られて搬送されるので記録紙搬送方向に引き延ばされてしまい画像伸び（伸び）を生じたものとなる。場合によっては、その画像伸びで画像後端部が記録紙後端から外れて欠損してしまうことになる。

【0015】図13は記録枚数と記録画像伸び率の関係の一例を示したグラフである。この画像記録装置では、30枚連続記録時点で記録画像が初期と比べて1%程度伸びたものになり、その後は連続記録を続けても加圧ローラの熱膨張による径の増大勾配がほぼ0となり、画像伸び率は飽和する。従って、1枚目の記録画像に対して30枚目の記録画像は、A4サイズであれば約3mm延びる。

【0016】図14の左半図は1枚目の出力記録紙であり、この場合は、記録開始初期であることで定着器の加圧ローラは冷えていて初期径状態にあるので、定着器の定着ニップ部における記録紙搬送速度は、転写部における記録紙搬送速度とほぼ同じであり、記録紙はその先端が転写部から定着器の定着ニップ部に到達した後も転写部における記録紙搬送速度とほぼ同じ速度で定着ニップ部を搬送され、転写部における記録紙の引っ張り搬送はなく、従って記録紙に形成される記録画像は先端から後端の全領域部において実質的に伸びは生じない。

【0017】図14の右半図は30枚目の出力記録紙であり、この場合は、前述したようにそれまでの連続記録の間に加圧ローラが加熱部材側の熱で次第に加熱されて熱膨張して径が初期径よりも大きくなった状態となるために、転写部における記録紙搬送速度に対して、定着器の定着ニップ部における記録紙搬送速度が速くなるから、転写部を搬送され、先端が定着器の定着ニップ部に到達した時点における記録紙の、定着器の加圧ローラと転写部間領域部に対応する記録画像部分には画像伸びはないけれど、それ以降の記録紙領域部に対応する記録画像部分は引っ張り搬送のために記録紙搬送方向に画像延

びしたものとなる。そのため、仮にA4サイズの記録紙に後端まで2mmの画像を記録し続けると、30枚目では約3mm画像が延びて1mmの画像欠損が生じることになることになる。

【0018】そこで本発明は、加圧ローラ駆動方式・オンデマンドタイプの定着器を画像定着手段として具備させた画像記録装置について、上記のような問題を解消する、即ち連続記録時の記録画像の延び防止、記録紙1ページ内での画像倍率の変化の低減等を目的としている。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする画像記録装置である。

【0020】(1) 記録紙を画像形成部に搬送して目的の画像情報に対応した未定着画像を形成させ、画像形成部から記録紙を加熱部材とこれに接し回転駆動される加圧部材を有する定着器の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップに導入して挟持搬送させることで未定着画像を熱定着させる画像記録装置において、記録紙搬送速度を可変とする手段を設け、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて、記録紙搬送速度を変化させることを特徴とする画像記録装置。

【0021】(2) 記録紙搬送速度を変化させるタイミングは非画像記録時とすることを特徴とする(1)に記載の画像記録装置。

【0022】(3) 画像形成部からの記録紙の先端が定着器の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップに到達した以降の記録紙搬送速度を、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて変化させることを特徴とする(1)に記載の画像記録装置。

【0023】(4) 記録紙搬送手段の駆動にステッピングモータを用い、該ステッピングモータの駆動パルス周波数を変化させることにより、記録紙搬送速度を変化させることを特徴とする(1)ないし(3)の何れか1つに記載の画像記録装置。

【0024】(5) 記録紙に目的の画像情報に対応した未定着画像を形成させる画像形成部が電子写真プロセス手段であることを特徴とする(1)ないし(4)の何れか1つに記載の画像記録装置。

【0025】(6) 外部装置から送り出される記録命令、画像情報に基づいて記録紙に対する画像記録が行なわれることを特徴とする(1)ないし(5)の何れか1つに記載の画像記録装置。

【0026】(7) 定着器が、加熱体と、加熱体を内包して記録紙と等速度で移動する移動体と、移動体に接して設けられたローラ状の加圧部材を有し、移動体と加圧部材によって形成されるニップに記録材を導入して挟持搬送させることで未定着画像を熱定着させる装置であることを特徴とする(1)ないし(6)の何れか1つに記載の画像記録装置。

【0027】即ち本発明は、記録紙搬送速度を可変とす

る手段を設け、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて、記録紙搬送速度を変化させることにより、定着器の回転駆動加圧部材の熱膨張で生じる記録紙搬送速度変化を相殺し、記録画像の延びを防止するものである。

【0028】記録紙搬送速度を変化させるタイミングは非画像記録時とすることにより、記録紙1ページ内の画像倍率変化回数を最小限にするものである。

【0029】画像形成部からの記録紙の先端が定着器の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップに到達した以降の記録紙搬送速度を、連続画像記録枚数、或いは連続画像記録時間に基づいて変化させることにより、記録紙1ページ内で画像倍率がずれる領域を最小限にするものである。

【0030】記録紙搬送手段の駆動にステッピングモータを用い、該ステッピングモータの駆動パルス周波数を変化させることで、記録紙搬送速度を変化させることにより、記録紙の速度変化を低コストで容易に行なうものである。

【0031】

【発明の実施の形態】

〈実施形態例1〉(図1～図9)

(1) 画像記録装置例

図1は画像記録装置の一例の概略構成図である。本例の画像記録装置1は転写式電子写真プロセス利用のレーザープリンタである。

【0032】18は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体(感光ドラム)であり、矢示の時計方向に所定の周速度(プロセススピード)にて回転駆動される。

【0033】感光ドラム18はその回転過程で一次帯電ローラ19により所定の極性・電位に様に帯電処理される。その回転感光ドラム18の模様帯電面に対してレーザースキャナ部8から出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調制御(ON/OFF制御)されたレーザー光による走査露光Lがなされて、回転感光ドラム18面に目的の画像情報の静電潜像が形成される。

【0034】その形成潜像が現像器20でトナーにより現像されて可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像との組み合わせで用いられることが多い。

【0035】一方、給紙ローラ5の駆動により給紙カセット2内に収容の記録媒体としての記録紙(転写材)Sが一枚宛繰り出され、給紙搬送ローラ対(レジストローラ)6により感光ドラム18と転写帯電ローラ21との圧接部である転写ニップ部Tに所定の制御タイミングにて給送される。7は給紙搬送ローラ対6よりも記録紙搬送方向下流側に設けた給紙センサであり、給紙された記

録紙の搬送状態を検知する。

【0036】転写ニップ部Tに記録紙Sが給紙されることで、その給送記録紙Sの面に感光ドラム18面側のトナー画像が順次に転写されていく。転写ニップ部Tを出た記録紙Sは回転感光ドラム18の面から順次に分離されて、トナー画像を熱定着させるための加熱装置としての定着器10に導入されてトナー画像の熱定着処理を受ける。本例の定着器10については次の(2)項で詳述する。

【0037】定着器10を出た記録紙は排紙ローラ12により積載トレイ13にプリントアウトされる。

【0038】また、記録紙分離後の回転感光ドラム18面はクリーナ22により転写残りトナー等の付着汚染物の除去処理を受けて清浄面化され、繰り返して作像に供される。

【0039】本例のプリンタ1は、感光ドラム18・一次帯電ローラ19・現像器20・クリーナ22の4つのプロセス機器を一括してプリンタ本体に着脱自在のプロセスカートリッジ(画像形成部)9としてある。

【0040】レーザスキャナ部8において、14はレーザユニットであり、パーソナルコンピュータ等の外部装置30から送出される画像信号(画像信号VDO)に基づいて変調されたレーザ光を発光する。15はレーザユニット14からのレーザ光を感光ドラム18に走査するためのポリゴンミラー、15aは該ミラーの回転用モータ(ポリゴンモータ)、16は結像レンズ群、17は折り返しミラーである。

【0041】3はカセット2内の記録紙Sの有無を検知するカセット紙有無センサ、4はカセット2の記録紙Sのサイズを検知するカセットサイズセンサ(複数のマイクロスイッチで構成される)、11は排紙部の記録紙搬送状態を検知する排紙センサである。

【0042】23はメインモータであり、給紙ローラ5に給紙ローラクラッチ24を介して駆動力を与えており、更に給紙搬送ローラ対6、感光ドラム18を含む画像形成部9内の各ユニット、定着器10、排紙ローラ12等にも駆動力を与えている。

【0043】26はプリンタ本体1を制御するプリンタ制御装置(エンジンコントローラ)であり、タイマ、ROM、RAM等を具備したMPU(マイクロコンピュータ)及び各種入出力制御回路等で構成されている。

【0044】このプリンタ制御装置26は、内部通信手段であるビデオインターフェース27を介してビデオ制御装置(ビデオコントローラ)28と接続され、さらに該ビデオ制御装置28はセントロニクスインターフェース等の汎用インターフェース29を介してパーソナルコンピュータ等の外部装置30に接続されている。

【0045】ビデオ制御装置28は、外部装置30から汎用インターフェース29を介してプリンタ本体1に送信される画像情報をビデオ信号に変換し、ビデオインタ

ーフェース27を介してプリンタ制御装置26に送信する。

#### 【0046】(2) 定着器10

図2は定着器10の要部の拡大横断面模型図である。本例の定着器10は特開平4-44075~44083号公報、同4-204980~204984号公報等を開示の所謂オンデマンドタイプ・テンションレスタイプ・加圧ローラ駆動式のフィルム加熱方式の装置である。

【0047】即ち、加熱用移動体として円筒状(エンドレス)の耐熱性フィルム(定着フィルム)10cを用い、該フィルムの周長の少なくとも一部はテンションフリー(テンションが加わらない状態)とし、該フィルム10cを加圧部材(加圧回転体)としての加圧ローラ10eの回転駆動力で回転駆動するようにしたものである。

【0048】10dは横断面略半円弧状極型の剛性・断熱性を有するフィルム内面ガイドステイ(ステー)であり、このステイの外側下面に長手に沿って低熱容量の加熱体としてのセラミックヒータ10aを固定支持させてある。円筒状フィルム10cはこのヒータ10aを含むステイ10dにルーズに外嵌させてある。

【0049】加圧ローラ10eは、芯金10fと、この芯金の外周りに同心一体に形成した粘弾性に優れたシリコーンゴム層等の耐熱性弾性層10gからなり、不図示の軸受手段・付勢手段により所定の押圧力をもってフィルム10cを挟ませてヒータ10aと相互圧接させて配設してある。Nはその圧接ニップ部(加熱ニップ部・定着ニップ部)である。該加圧ローラ10eは駆動モータ23より不図示の動力伝達系を介して回転駆動力が伝達されて矢示の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。

【0050】この加圧ローラ10eの回転駆動による該ローラ10eとフィルム外面との摩擦力でフィルム10cに直接的に回転力が作用し(記録紙Sがニップ部Nに導入されたときは該記録紙Sを介してフィルム10cに回転力が間接的に作用)、該フィルム10cがセラミックヒータ10aの下面に圧接摺動しつつ矢示の時計方向に従動して回転する。

【0051】フィルム内面ガイドステイ10dはフィルム10cの回転を容易にする。フィルム10cの内面とセラミックヒータ10aの面との摺動抵抗を低減するために両者の間に耐熱性グリス等の潤滑剤を少量介在させるとよい。

【0052】セラミックヒータ10aの通電発熱体bに対する電力給電によりセラミックヒータ10aが加熱され、その発熱で回転フィルム10cがニップ部Nにおいて加熱される。そして、ニップ部Nの、フィルム10cと加圧ローラ10eとの間に記録紙Sが未定着トナー画像担持面をフィルム10c側に導入されることで、該記録紙Sがフィルム10cに密着してフィルムと一緒

の重なり状態で加圧ローラ10eの回転周速度に対応した速度にてニップ部Nを挟持搬送通過していく。

【0053】この記録紙Sのニップ部通過過程でセラミックヒータ10aで加熱されたフィルム10cから記録紙Sに熱エネルギーが付与されて、記録紙S上の未定着トナー画像tが加熱溶融定着される。記録紙Sはニップ部N通過後フィルム10cの面から分離して排出される。

【0054】フィルム10cは、熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、その膜厚を総厚100 $\mu$ m以下、好ましくは20 $\mu$ m以上40 $\mu$ m以下がよい。材質としては、耐熱性、離型性、強度、耐久性等のある、PTFE、PFA、FEPの単層、あるいはポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PFA、FEP等のフィルム表面に、PTFE、PFA、FEP等を離型層としてコーティングした複合層フィルム等である。

【0055】加熱体としてのセラミックヒータ10aは、加熱ニップ部Nにおけるフィルム10cもしくは記録紙Sの搬送方向に対して直角方向を長手とする、例えば幅10mm・厚み1mmの細長の耐熱性・絶縁性・良熱伝導性のアルミナ等のヒータ基板a、該基板の表面側の短手方向中央部に基板長手に沿って、例えば、Ag/Pd（銀パラジウム）等の電気抵抗材料を厚み約10 $\mu$ m・幅1～3mmにスクリーン印刷等により塗工して形成具備させた通電発熱体b、該通電発熱体の長手両端部の給電電極、通電発熱体bを形成したヒータ表面を被覆させたガラスやフッ素樹脂等の保護層c、ヒータ基板裏面側に具備させた、ヒータの温度検知手段としてのサーミスタd等からなる、全体に低熱容量の線状加熱体である。

【0056】このセラミックヒータ10aを、通電発熱体bを形成具備させた表面側を下向きに露呈させて、フィルム内面ガイドステー10dの外側下面に固定支持させてある。

【0057】セラミックヒータ10aは、通電発熱体bの両端部の給電電極に対する給電により該通電発熱体bが長手全長にわたって発熱することで昇温する。そのヒータ温度が温度検知手段たるサーミスタdで検知され、該サーミスタdの出力をA/D変換してプリンタ制御部26に取り込み、その情報をもとにトライアック（図示せず）によりセラミックヒータ10aの通電発熱体bに通電するAC電圧を、位相、波数制御等により所望の値とすることで、セラミックヒータ10aの温度、即ち定着器の温度が所定の温度に維持されるように温度制御される。即ち、サーミスタdのヒータ検知温度が所定の設定温度より低いとセラミックヒータ10aが昇温するように、また高い場合はセラミックヒータ10aが降温するように通電発熱体bへの通電を制御することでセラミックヒータ10aの温度を定着時に所定の一定に保つよ

うに温調する。

【0058】本例のようなフィルム加熱方式の加熱装置としての定着器10は、発熱源としてのセラミックヒータ10aや定着フィルム10cに低熱容量のものを使用できて昇温が迅速でクイックスタート性があり、かつ予熱通電の必要性がなくて省電力タイプのオンデマンド装置である。

【0059】また本例のようなテンションレスタイプのフィルム加熱方式の定着器10は、フィルム回転駆動状態時にニップ部Nとこのニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側のフィルム内面ガイドステイ外面部分とフィルムとの接触部領域のフィルム部分のみにテンションが作用し、残余の大部分のフィルム部分にはテンションが作用しない。そのため、フィルム回転駆動状態時におけるフィルム10cのステイ長手に沿う寄り移動力が小さく、フィルムの寄り移動規制手段ないしはフィルム寄り制御手段を簡単化することができる。例えばフィルムの寄り移動規制手段としてはフィルム端部を受け止めるフランジ部材のような簡単なものにすることができ、フィルム寄り制御手段は省略して装置のコストダウンや小型化を図ることができる。

【0060】(3) ビデオインターフェース27

図3はビデオインターフェース27の構成を説明する模式図である。

【0061】CPRDY；外部装置30が通信可能な旨を示す信号であり、ビデオ制御装置28からプリンタ制御装置26に送出される。

【0062】PPRDY；プリンタ制御装置26が通信可能な旨を示す信号であり、プリンタ制御装置26からビデオ制御装置28に送出される。

【0063】SBSY；ステータス有効信号であり、プリンタ制御装置26からビデオ制御装置28に送出される。

【0064】CBSY；コマンド有効信号であり、ビデオ制御装置28からプリンタ制御装置26に送出される。

【0065】SC；ステータス/コマンド信号であり、ステータス有効信号SBSYがTRUEの場合に、プリンタの内部状態を示すステータスデータとしてプリンタ制御装置26からビデオ制御装置28に送出され、コマンド有効信号CBSYがTUREの場合にビデオ制御装置28からプリンタに命令を示すコマンドデータとしてビデオ制御装置28からプリンタ制御装置26に送出される。

【0066】CLK；ステータス/コマンド信号SCの同期クロックであり、ビデオ制御装置28からプリンタ制御装置26に送出される。外部装置30からのコマンド1つに対してプリンタ制御装置26はそのコマンドに対応するステータスを1つ返送する。

【0067】即ち、上記SBSY、CBSY、SC、C



LKの各信号でハンドシェーク形式のシリアル通信を行っている。

【0068】RDY；レディ信号で、プリンタ制御装置26がプリント可能な状態のときTRUEとし、プリンタ制御装置26からビデオ制御装置28に送出される。

【0069】PRINT；外部装置30がプリント開始を指示するときに、TRUEとなるプリント信号であり、ビデオ制御装置28からプリンタ制御装置26に送出される。

【0070】TOP；プリンタ制御装置26がビデオ制御装置28に対して送出する画像出力の垂直方向（副走査方向／紙搬送方向）の同期をとる垂直同期信号である。

【0071】HSYNC；プリンタ制御装置26からビデオ制御装置28に対して送出する画像出力の水平方向（主走査方向／レーザ走査方向）の同期をとる水平同期信号である。

【0072】VDO；ビデオ制御装置28がプリンタ制御装置26に対して垂直同期信号TOP及び水平同期信号HSYNCに同期させてドットイメージをシリアルに送出するところの画像信号である。

【0073】(4)シリアル通信の動作

図4は前記のシリアル通信の動作を示したタイミングチャートである。

【0074】プリンタ本体1に電源が投入され、プリンタ制御装置26のイニシャライズ等が終了し、シリアル通信可能な状態となると、プリンタ制御装置26はPPRDYをTRUEとする。

【0075】一方、ビデオ制御装置28も電源が投入され、イニシャライズ等が終了し、シリアル通信可能な状態となると、該ビデオ制御装置28はCPRDYをTRUEとする。また、該ビデオ制御装置28はPPRDYが所定時間TRUEであることを確認したうえシリアル通信可能であると判断し、必要であれば、CBSYをTRUEとし、CLKに同期させて、SCラインから8ビットのコマンドを送信する。その後CBSYをFALSEとし、プリンタ制御装置26からのステータス返送を待機する。

【0076】プリンタ制御装置26は、コマンドを受信すると、その内容に応じたステータスを返送すべくSBSYをTRUEとする。ビデオ制御装置28はSBSYのTRUEを検出すると、CLKの送信を開始し、プリンタ制御装置26はCLKに同期させてSCラインからステータスを返送し、SBSYをFALSEとする。

【0077】尚、プリンタ制御装置26は、CPRDYのTRUEを所定時間確認すると、シリアル通信可能と判断し、コマンドを有効と判断する。

【0078】(5)プリンタ1の通常プリント動作

図5の(a)・(b)はプリンタ1の通常プリント動作を示すタイミングチャートである。

【0079】図5の(a)において、プリンタ制御装置26はプリント受付可能な状態となるとRDYをTRUEとし、プリント受付可能な旨をビデオ制御装置28に報知する。

【0080】これを受けてビデオ制御装置28は外部装置30からのプリント要求が発生すれば、PRINTをTRUEとし、プリント開始を指示する。

【0081】プリンタ制御装置26は、PRINTのTRUEを検出すると、メインモータ23及びレーザスキャナ部8のポリゴンモータ15aの駆動を開始する。

【0082】メインモータ23を駆動すると、給紙搬送ローラ6、感光ドラム18、定着器10、一次帯電ローラ19、現像器20、転写ローラ21、及び排紙ローラ12に駆動が伝わる。この時、一次帯電ローラ19、現像器20、転写帯電ローラ21等に対する所定の高圧印加駆動も行なう。

【0083】また、定着器10内のセラミックヒータ10aの加熱を開始し、サーミスタdで検出されるヒータ温度が170℃になるようにセラミックヒータ10aの通電発熱体bへの通電デューティを制御してヒータ（定着器）を温度調節する。

【0084】プリンタ制御装置26はポリゴンモータ15aの回転が、定常状態となるとt1秒後に給紙クラッチ24をt2秒間ONして給紙ローラ5を駆動し、記録紙Sを給紙搬送ローラ6に向けて給紙する。

【0085】そして、プリンタ制御装置26は、記録紙Sの先端が給紙搬送ローラ6を通過して給紙センサ7に到達したことを検出すると、所定時間t3秒後に垂直同期信号TOPをビデオ制御装置28に送出する。

【0086】ビデオ制御装置28はTOPに同期してtv秒後に1頁分の画像信号VDOの出力を開始する。

【0087】また、この間プリンタ制御装置26は、水平同期信号HSYNCをレーザ走査に同期した所定のタイミングでビデオ制御装置28に送出するとともに、画像信号VDOに基づきレーザユニット14から発光するレーザ光を変調する。

【0088】ビデオ制御装置28は、図5の(b)に示すように、水平同期信号HSYNCの立ち上がり同期してth秒後に1走査分の画像信号VDOを出力する。

【0089】以上のような動作により、記録紙Sは、給紙ローラ5、給紙搬送ローラ6、画像形成部9の転写ニップ部T、定着器10、排紙ローラ12へと順次搬送され画像記録がなされる。

【0090】そして、記録紙Sの後端を排紙センサ11にて検出すると、定着器10のセラミックヒータ10aの温調を停止し、一次帯電ローラ19、現像器20、転写帯電ローラ21等に対する高圧印加駆動を停止する。それからt4秒後にメインモータ23、ポリゴンモータ15aを停止して、通常プリント動作を終了する。

【0091】連続プリントモードの場合は、1のプリン

ト動作の次に所定の紙間（インターバル、非画像記録期間）をもけて次のプリント動作が実行されるサイクルの繰り返しで所要枚数の連続プリントが実行され、最終枚目の記録紙Sの後端を排紙センサ11にて検出すると、定着器10のセラミックヒータ10aの温調を停止し、一次帯電ローラ19、現像器20、転写帯電ローラ21等に対する高圧印加駆動を停止する。それからt4秒後にメインモータ23、ポリゴンモータ15aを停止して、連続プリント動作を終了する。

【0092】(6)メインモータ23の駆動制御

図6はプリンタ制御装置26のメインモータ23の駆動制御に関わる部分の回路図である。

【0093】26aは1チップマイクロコンピュータで、ROM26b、RAM26c、タイマ26dを備えている。

【0094】メインモータ23は4相のステッピングモータであり、A相、/A相、B相、/B相の巻き線は、その片方はそれぞれNPNトランジスタ31、32、33、34のコレクタに接続されており、もう片方は+24V電源に接続されている。NPNトランジスタ31、32、33、34のエミッタはGNDに接続されており、ベースはそれぞれMPUの出力ポートP0、P1、P2、P3に接続されている。なお、各NPNトランジスタ保護用のサージ吸収ダイオードは図中から省略してある。

【0095】図7はメインモータ23を駆動する為の励磁パルスを示したタイミングチャートである。メインモータ23を回転させる場合、MPU26aは内蔵タイマ26dを用いて、励磁パルスの周波数を計算し、所定周波数で出力ポートP0、P1、P2、P3からA相、/A相、B相、/B相の励磁パルスを出力する。従って、励磁パルスの周波数を変化させることにより、メインモータ23の回転速度を変化させることができる。

【0096】即ち、プリンタ制御装置26により励磁パルスの周波数を上げればメインモータ23の回転が速くなり、記録紙Sの搬送スピードが速くなる。逆に該周波数を下げればメインモータ23の回転が遅くなり、記録紙Sの搬送スピードが遅くなる。

【0097】(7)画像延びの補正制御

前述したように、定着器10の加圧ローラ10eは連続してプリント動作を行ううちにセラミックヒータ10aからの熱により加熱されて昇温していき、熱膨張を生じて外径が初期径よりも増し、そのために連続プリント枚数（連続画像記録枚数）が多くなるにつれて転写部における記録紙の引っ張り搬送で画像が延びる。

【0098】そこで本例ではこの画像の延びを補正するため、プリンタ制御装置26が連続プリント枚数をカウントし、メインモータ23の回転速度を制御して記録紙の搬送速度を段階的（10枚毎）に遅くしていき、加圧ローラ10eの熱膨張が飽和して、画像延びが飽和する

30枚以上はその速度を保持するものである。

【0099】図8は上記制御のフローチャートである。

【0100】即ち、連続プリント10枚目か否かを判断し（ステップS1）、10枚目であれば記録紙搬送速度を初期値に対して0.33%ダウンする（ステップS2）。

【0101】次に、連続プリント20枚目か否かを判断し（ステップS3）、20枚目であれば記録紙搬送速度を初期値に対して0.66%ダウンする（ステップS4）。

【0102】次に、連続プリント30枚目か否かを判断し（ステップS5）、30枚目であれば記録紙搬送速度を初期値に対して1.00%ダウンする（ステップS6）。

【0103】①. 即ち、メインモータ23を駆動制御してその回転速度をダウンさせると、給紙ローラ5から排紙ローラ12へ至る記録紙搬送経路を構成している、給紙ローラ5、給紙ローラ対6、感光ドラム19、転写帯電ローラ21、定着器10の加圧ローラ10e、排紙ローラ12の各回転周速度が通常の回転周速度よりもダウンして記録紙搬送速度が通常の搬送速度よりもダウンすることになる。

【0104】②. そして感光ドラム18の回転周速度が露光手段（レーザスキャナ部）8による潜像形成速度に対して通常の回転周速度よりもダウンするので、感光ドラム18に形成される潜像・トナー画像は感光ドラム18の回転周速度のダウン量に相当する割合分だけ感光ドラム回転方向に縮められて形成されることになる。

【0105】③. メインモータ23を駆動制御して記録紙搬送速度をダウンさせても連続プリント時における定着器の定着ニップ部における記録紙搬送速度は加圧ローラ10eの径が熱膨張で増大しているため転写部における記録紙搬送速度よりも大きい状態にあり、記録紙は転写部において引っ張り搬送される。

【0106】④. そのため上記②のように感光ドラム18面に感光ドラム回転方向に縮められて形成されたトナー画像は転写部において引っ張り搬送される記録紙面に対して記録紙搬送方向に延ばされて転写されていく。

【0107】つまり、連続プリント時においては上記制御フローチャートのように、定着器の加圧ローラの熱膨張に基づく外径増大による定着ニップ部における記録紙搬送速度の増加に対応させて、メインモータ23を駆動制御して記録紙搬送速度を適当割合でダウンさせることで、感光ドラム18面に縮められて形成されたトナー画像の縮み量分と転写時の画像延び量分とが相殺されて、記録紙面には延び補正されたトナー画像が転写形成されるのである。

【0108】本例では、プリント枚数はPRINT信号受信時にカウントアップし、記録紙搬送速度切り換えは、PRINT信号を受けてから、TOP信号を出力す

るまでの間に行なう。即ち、記録紙搬送速度を変化させるタイミングは非画像形成時（非露光時）としている。

【0109】これにより、1頁内の画像の伸び率変化は、記録紙先端が加圧ローラに到達した時の一回のみになる。

【0110】図9は連続プリント枚数の進行過程における記録画像の伸び率と記録紙搬送速度ダウン率を示したグラフである。このグラフで分かるように本例では画像の伸びが0.33%以内に抑えられることになる。

【0111】本例では連続プリント枚数に応じて記録紙搬送速度を変化させたが、連続プリント枚数に相当する連続プリント時間に応じて記録紙搬送速度を変化させてもよい。

【0112】〈実施形態例2〉（図10・図11）  
本例のプリンタの前述実施形態例1のプリンタとの違いは、記録紙搬送速度を切り換えるタイミングにある。その他のプリンタ構成は同じである。

【0113】図10は、連続プリント時の、従来例（＝図14の右半図）、前述実施形態例1、本実施形態例2における記録画像の伸び及び縮み状態を示した図である。

【0114】従来例は、連続プリントの進行で加圧ローラ10eが緊張すると加圧ローラ10eに記録紙Sが引っ張られる為、紙先端が定着器10のニップ部Nに到達したのちに転写される画像が伸びてしまう。

【0115】前述実施形態例1ではこの伸びを補正するため、従来の画像伸び部分が通常になるようメインモータ23の駆動速度を遅くして記録紙搬送速度を遅くした。但し、この場合は記録紙先端がニップ部Nに到達したとき既に画像転写されている領域（加圧ローラ10e～転写ローラ21の領域）は、感光ドラム18面に縮められて形成されたトナー画像がそのまま転写されることで縮み画像になる。

【0116】転写ローラ21と定着器10の加圧ローラ10e間の距離が長い画像形成装置ではこの画像縮み領域が多くなり問題となる可能性がある。

【0117】本例ではこういった問題を低減するものである。

【0118】即ち図11は本実施形態例の制御タイミングチャートを示しており、前述の実施形態例1の図5とメインモータ23の制御が異なる。

【0119】本例では、記録紙先端が加圧ローラ10eに到達するタイミング、即ち給紙センサ7からのタイミングt<sub>k</sub>までは、連続プリント枚数に関わらず常に同じ速度（初期値）で記録紙搬送を行ない、記録紙先端が加圧ローラ10eに達した以降の記録紙搬送速度を実施形態例1と同様な段階的な速度減を行ない、画像伸び補正を行うものである。

【0120】これにより、記録紙先端から加圧ローラ10e～転写ローラ21間に対応する記録紙領域の画像を

伸び縮みのない画像にすることができる。

【0121】但し、図10に示すように、転写ローラ10e～レーザ露光位置に相当する僅かな記録紙領域は画像伸び領域となる。これは記録紙先端が加圧ローラ10eに到達する時に既に露光されているためである。

【0122】〈実施形態例3〉（図12）

図12の（a）と（b）はそれぞれオンデマンドタイプの定着器10の他の例の概略構成図である。何れも電磁誘導加熱方式の定着器である。

【0123】（a）のものは、前述図2のテンションレスタイプ・加圧ローラ駆動式のフィルム加熱方式の装置において加熱体としてのセラミックヒータ10aに代えて横長の電磁誘導発熱板10h（金属板、導電体、抵抗体、磁性体）をフィルム内面ガイドステイ10dに配設し、このガイドステイ10dの内側に、電磁誘導発熱板10hに対して交番磁界を作用させる、励磁コイル10iと励磁コア10jからなる交番磁界発生手段10kを具備させたものである。

【0124】電磁誘導発熱板10hは交番磁界発生手段10kの発生交番磁界の作用で電磁誘導発熱（渦電流損による発熱）して加熱体として機能し、その発熱で、加圧ローラ10eの回転駆動に伴い回転するフィルム10cがニップ部Nにおいて加熱される。そして、ニップ部Nの、フィルム10cと加圧ローラ10eとの間に記録紙Sが未定着トナー画像担持面をフィルム10c側にしして導入されることで、該記録紙Sがフィルム10cに密着してフィルムと一緒に重なり状態で加圧ローラ10eの回転周速度に対応した速度にてニップ部Nを挟持搬送通過していく。この記録紙Sのニップ部通過過程で電磁誘導発熱板10hで加熱されたフィルム10cから記録紙Sに熱エネルギーが付与されて、記録紙S上の未定着トナー画像が加熱溶融定着される。記録紙Sはニップ部N通過後フィルム10cの面から分離して排出される。

【0125】（b）のものは、前述図2のテンションレスタイプ・加圧ローラ駆動式のフィルム加熱方式の装置において、加熱体としてのセラミックヒータ10aは無しにし、フィルム10cを電磁誘導発熱性フィルムにする。またフィルムガイド10dの内側に、主としてニップ部Nの電磁誘導発熱性フィルム部分に対して交番磁界を作用させる、励磁コイル10iと励磁コア10jからなる交番磁界発生手段10kを具備させたものである。

【0126】交番磁界発生手段10kの発生交番磁界により、電磁誘導発熱性フィルム10mが主としてニップ部Nの領域において電磁誘導発熱する。そして、ニップ部Nの、フィルム10mと加圧ローラ10eとの間に記録紙Sが未定着トナー画像担持面をフィルム10m側にしして導入されることで、該記録紙Sがフィルム10mに密着してフィルムと一緒に重なり状態で加圧ローラ10eの回転周速度に対応した速度にてニップ部Nを挟持搬

送通過していく。この記録紙Sのニップ部通過過程で電磁誘導発熱するフィルム10mから記録紙Sに熱エネルギーが付与されて、記録紙S上の未定着トナー画像もが加熱溶融定着される。記録紙Sはニップ部N通過後フィルム10mの面から分離して排出される。

【0127】〈その他〉

1) 定着器10の加圧ローラ10eは回転ベルト体など他の形態の駆動される回転体に行うことができる。

【0128】2) 画像形成部の転写手段21は転写コロナ帯電器など他の手段機器とすることもできる。

【0129】3) 画像形成部は実施形態例の電子写真プロセスに限らず、静電記録プロセスや磁気記録プロセスなど記録紙に目的の画像情報に対応した未定着画像を転写方式あるいは直接方式で形成担持させることのできる適宜の作像プロセス手段のもので行うことができる。

【0130】4) プリント動作の終了後、あまり時間をあけずに次のプリント動作を行う場合には、定着器10の加圧ローラ10eがある程度温まっていることもあるため、プリント開始時に前回の動作が終了してから経過時間を参照し、該経過時間が短ければ加圧ローラ10eが温まっていると判断させ、逆に経過時間が長ければ加圧ローラ10eが冷めていると判断させて、次のプリント動作時の記録材搬送速度を制御するようにすることもできる。

【0131】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、記録紙を画像形成部に搬送して目的の画像情報に対応した未定着画像を形成させ、画像形成部から記録紙を加熱部材とこれに接し回転駆動される加圧部材を有する定着器の加熱部材と加圧部材によって形成されるニップに導入して挟持搬送させることで記録紙上の未定着画像を加熱部材で熱定着させる画像記録装置、即ち加圧ローラ駆動方式・オンデマンドタイプの定着器を画像定着手段として具備させた画像記録装置について、定着器の加圧搬送用回転体の熱影響で生じる記録紙搬送速度変化を相殺し、記録画像の伸びを防止することができる、記録紙1ページ内の画像倍率変化回数を最小限にすることができる、記録紙1ページ内で画像倍率がずれる領域を最小限

にすることができる、記録紙の速度変化を低コストで容易に行なうことができるもので、所期の目的がよく達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態例1の画像記録装置（レーザプリンタ）の概略構成図

【図2】定着器（フィルム加熱方式）の概略構成図

【図3】ビデオインターフェースの模式図

【図4】シリアル通信の動作タイミングチャート

【図5】通常プリント動作のタイミングチャート

【図6】モータ制御部分の回路図

【図7】ステッピングモータ励磁パターンを示す図

【図8】記録紙搬送速度制御を示すフローチャート

【図9】連続プリント枚数と画像の伸び率と記録紙搬送速度低下率との関係を示したグラフ

【図10】従来例、実施形態例1、実施形態例2の記録画像の伸び及び縮みを示した図

【図11】実施形態例2の画像記録装置のプリント動作を示すタイミングチャート

【図12】(a)・(b)はそれぞれ加圧ローラ駆動方式・オンデマンドタイプの他の定着器例の概略構成図

【図13】従来例画像記録装置における連続プリント枚数と画像伸び率を示したグラフ

【図14】出力1枚目と、連続記録30枚目の各記録紙の記録画像状態の説明図

【符号の説明】

- 1 レーザプリンタ（画像記録装置）
- 8 レーザスキャナ部
- 9 画像形成部
- T 転写部
- 10 定着器
- 10a セラミックヒータ（加熱体）
- 10c 耐熱性フィルム
- 10d フィルム内面ガイドステイ
- 10e 加圧ローラ（加圧搬送用回転体）
- 23 メインモータ
- 26 プリンタ制御装置

【図4】

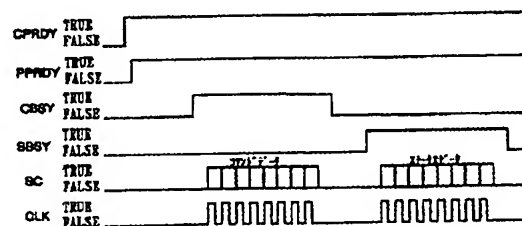
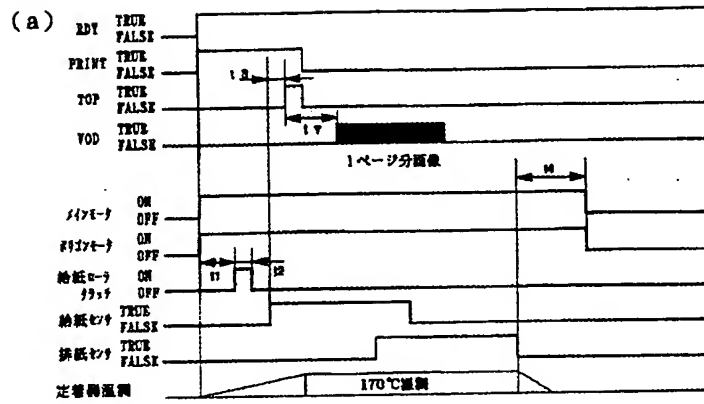


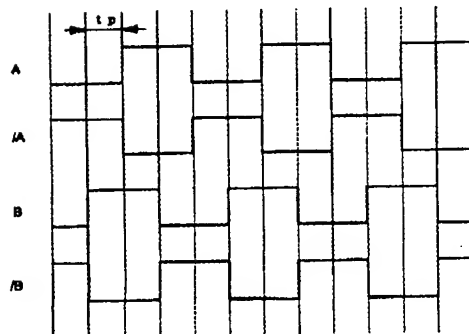
Fig. 1 is a schematic diagram of a magnetic head assembly. The top part shows a cross-section of a head 10 with a slider 10a and a gap 10d. The bottom part shows a top-down view of the head with concentric circles 10e, 10f, and 10g, and a gap N. A dashed line (23) indicates a specific feature.

Figure 1 is a block diagram showing the system architecture. A central block 27 contains a list of signals: PPRDY, CRRDY, SRSY, CRSY, SC, CLK, RDY, PRINT, TOP, HSYNC, and VDO. To the left is block 28 labeled 'ビデオ制御装置' (Video Control Device) and to the right is block 29 labeled 'プリンタ制御装置' (Printer Control Device). Bidirectional arrows connect block 27 to both blocks 28 and 29 for each signal.

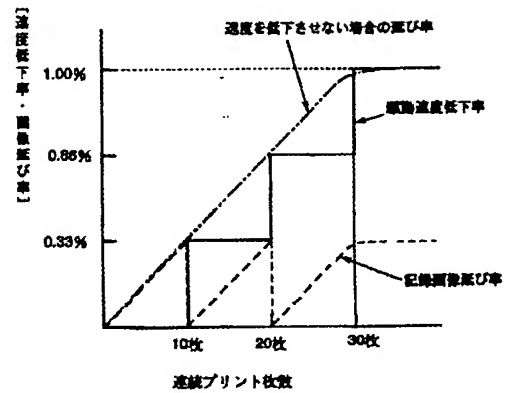
【図5】



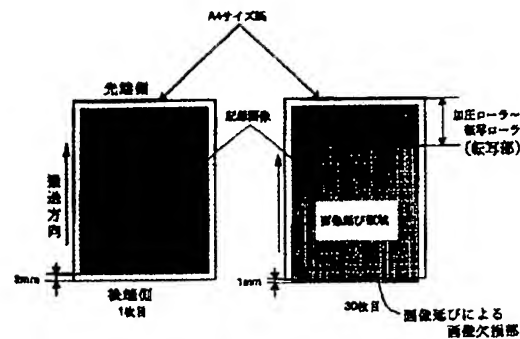
【図7】



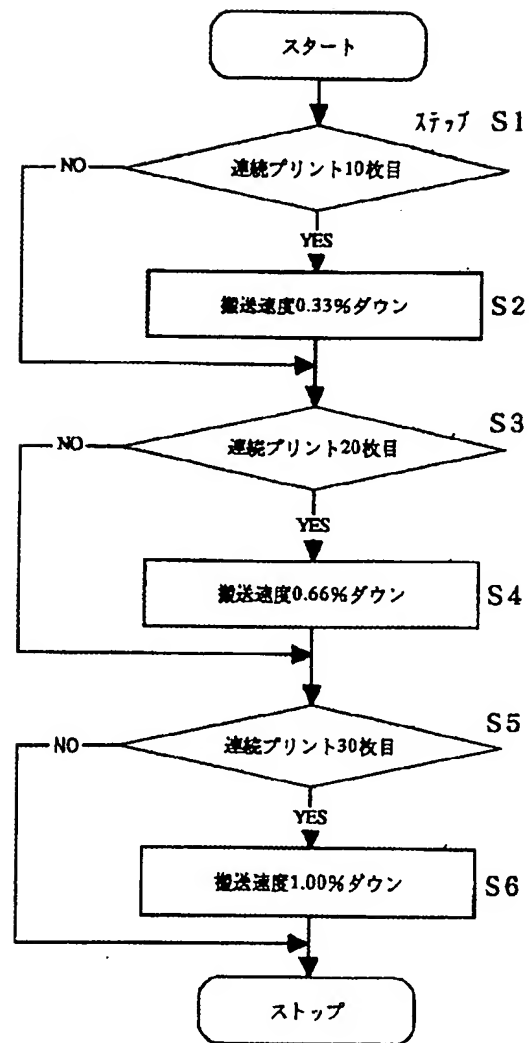
【図9】



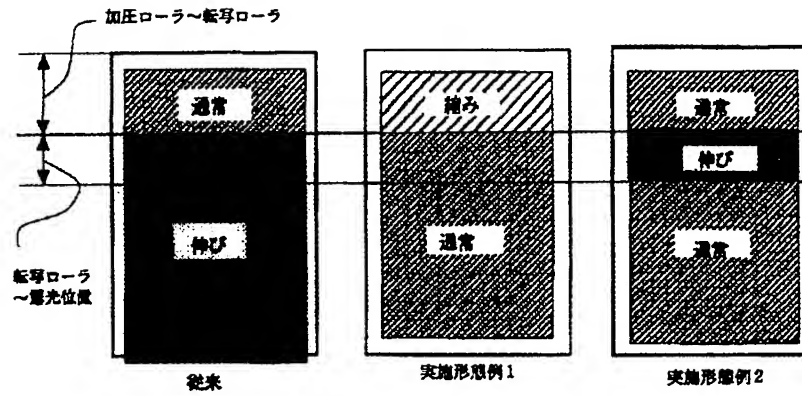
【図14】



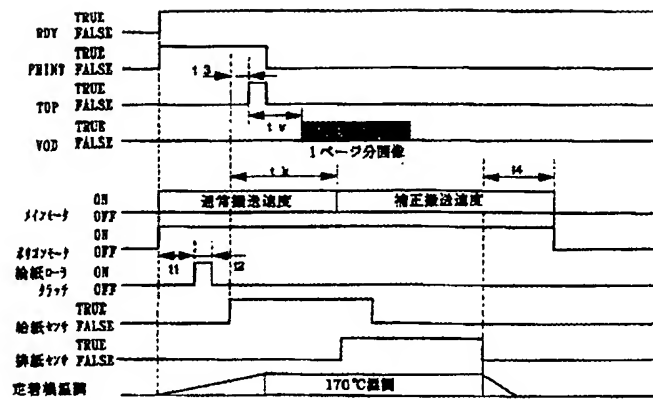
【図8】



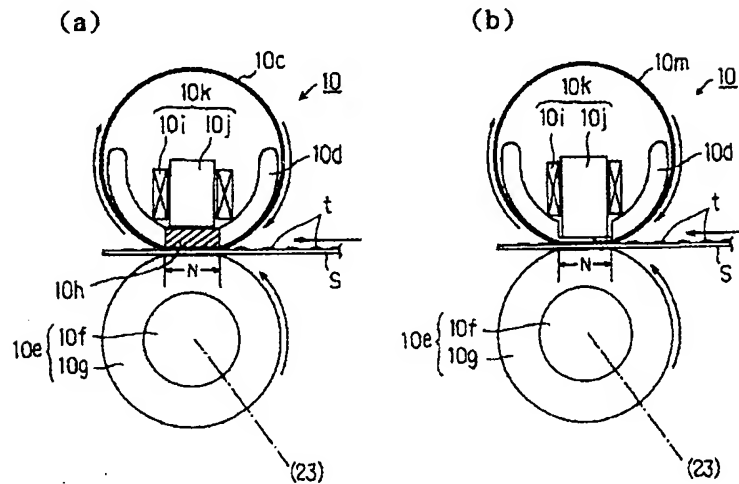
【図10】



【図11】

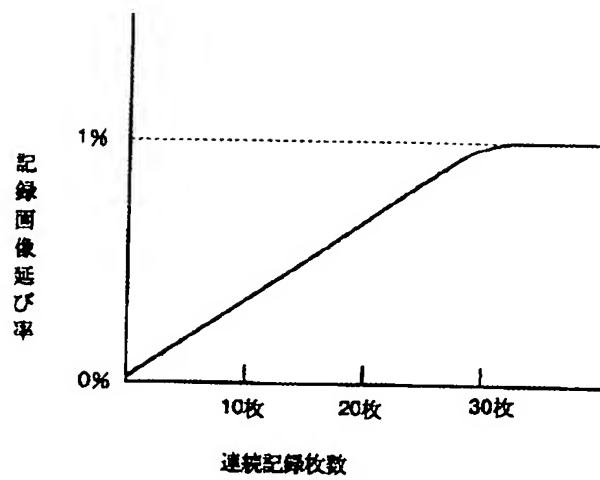


【図12】





【図13】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**